

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-185039

(43)Date of publication of application : 03.07.2003

(51)Int.Cl.

F16K 11/22
// F16K 27/00

(21)Application number : 2001-378901

(71)Applicant : ASAHI ORGANIC CHEM IND CO LTD

(22)Date of filing : 12.12.2001

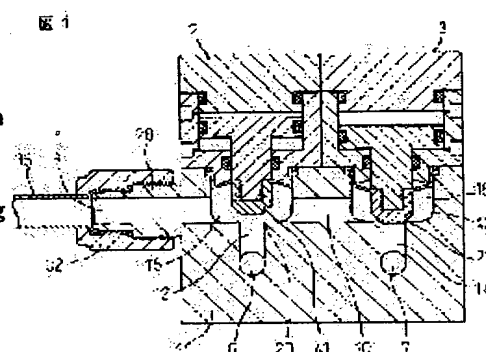
(72)Inventor : HANADA TOSHIHIRO
HAMADA KENJI

(54) MANIFOLD VALVE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a compact manifold valve with excellent cleaning effect.

SOLUTION: The manifold valve consists of a body 1, driving parts 2, 3, 4 and 5 of the valve. The body 1 has a main flow path side valve chamber 16 and a sub flow path side valve chamber 18 communicating with each other by a connecting flow path 10. The valve is provided with a main flow path 6 communicating with the main flow path side communicating port 12 installed in the center of a bottom of the main flow path side valve chamber, a branch flow path 8 communicating with the main flow path side valve chamber and a sub flow path 7 communicating with a sub flow path side communicating port 14 installed in the center of a bottom of the sub flow path side valve chamber. The main flow path and sub flow path are provided with one or more main flow path side communicating port 13 and sub flow path side communicating port 15, respectively. The valve is provided with a main flow path side valve chamber 17 having the same relation as the one above corresponding to each communicating ports 13, 15, a sub flow path side valve chamber 19, a branch flow path 9 and a connecting flow path 11. The main flow path side and sub flow path side communicating ports are provided with opening/closing valve elements 41, 43, 42 and 44.



- | | | |
|-----------|-----------|-----------|
| 1...本体 | 2...主側開閉弁 | 3...副側開閉弁 |
| 4...駆動部 | 5...駆動部 | 6...主側通路 |
| 7...副側通路 | 8...支路通路 | 9...支路通路 |
| 10...接続通路 | 11...接続通路 | 12...主側通口 |
| 13...主側通口 | 14...副側通口 | 15...副側通口 |
| 16...主側弁室 | 17...主側弁室 | 18...副側弁室 |
| 19...副側弁室 | 20...駆動部 | 21...駆動部 |
| 22...駆動部 | 23...駆動部 | 24...駆動部 |
| 25...駆動部 | 26...駆動部 | 27...駆動部 |
| 28...駆動部 | 29...駆動部 | 30...駆動部 |
| 31...駆動部 | 32...駆動部 | 33...駆動部 |
| 34...駆動部 | 35...駆動部 | 36...駆動部 |
| 37...駆動部 | 38...駆動部 | 39...駆動部 |
| 40...駆動部 | 41...開閉弁 | 42...開閉弁 |
| 43...開閉弁 | 44...開閉弁 | 45...開閉弁 |

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

10.09.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

BEST AVAILABLE COPY

* NOTICES *

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] Mainstream road-side free passage opening which has the mainstream road-side valve chest opened for free passage by connection passage and the subpassage side valve chest, and was prepared in the center of a pars basilaris ossis occipitalis of the mainstream road-side valve chest, and the mainstream way opened for free passage, The mainstream road-side valve chest, the branching passage opened for free passage, and subpassage side free passage opening prepared in the center of a pars basilaris ossis occipitalis of the subpassage side valve chest and the subpassage opened for free passage are prepared. Furthermore a mainstream way and subpassage are alike, respectively, and at least one or more mainstream road-side free passage openings and subpassage side free passage opening are prepared. with the body with which the mainstream road-side valve chest which has the same relation as the above corresponding to free passage opening of each this, the subpassage side valve chest, branching passage, and connection passage were prepared in one The manifold valve characterized by having the mechanical component which has the valve element which opens and closes each of two or more mainstream road-side free passage openings of this body, and subpassage side free passage opening.

[Claim 2] The manifold valve according to claim 1 characterized by for a mainstream way penetrating one side of a body, or a body, and preparing it.

[Claim 3] The manifold valve according to claim 1 to 2 characterized by for subpassage penetrating one side of a body, or a body, and preparing it.

[Claim 4] The manifold valve according to claim 1 to 3 characterized by being prepared so that the pars basilaris ossis occipitalis of connection passage and branching passage may become almost flat-tapped with each pars basilaris ossis occipitalis of the mainstream road-side valve chest and the subpassage side valve chest.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the manifold valve which was excellent in the compact and the cleaning effect in more detail about the manifold valve which has a mainstream way, subpassage, and branching passage.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, Rhine for washing branching Rhine might be prepared as a purpose which prevents troubles, such as condensation and fixing of a slurry, and a deposit of a crystal, in Rhine which branches and supplies a fluid from a mainstream way in the slurry line and various chemistry drug solution Rhine in semiconductor industry. There were an approach of combining a cross valve, a two way valve, and a cheese head, as shown in drawing 11 as a general approach, and the approach of combining a cross valve and a four way valve, as shown in drawing 12.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, by the former approach, there was a problem that the passage from the problem that a slurry piles up in passage and cross valve 107,108 from a cheese head 111,112 to a two way valve 109,110 to a cheese head 111,112 was not fully washed, in drawing 11. Moreover, by the latter approach, the number of bulbs increased in connection with the number of branching passage increasing in drawing 12, and the piping tooth space became large, and there was a problem of leading to a cost rise.

[0004] This invention was made in view of the trouble of the above-mentioned conventional technique, and aims at offering the manifold valve excellent in the compact and the cleaning effect.

[0005]

[Means for Solving the Problem] If the configuration of this invention for attaining the above-mentioned purpose is explained with reference to drawing 1 thru/or drawing 5 which shows the embodiment of this invention The mainstream road-side free passage opening 12 which has the mainstream road-side valve chest 16 opened for free passage by the connection passage 10 and the subpassage side valve chest 18, and was prepared in the center of a pars basilaris ossis occipitalis of the mainstream road-side valve chest 16, and the mainstream way 6 opened for free passage, The mainstream road-side valve chest 16, the branching passage 8 opened for free passage, and the subpassage side free passage opening 14 prepared in the center of a pars basilaris ossis occipitalis of the subpassage side valve chest 18 and the subpassage 7 opened for free passage are prepared. Furthermore the mainstream way 6 and the subpassage 7 are alike, respectively, and at least one or more mainstream road-side free passage openings 13 and subpassage side free passage opening 15 are formed. with the body 1 with which the mainstream road-side valve chest 17 which has the same relation as the above corresponding to the free passage openings 13 and 15 of each this, the subpassage side valve chest 19, the branching passage 9, and the connection passage 11 were formed in one It is characterized [first] by having the mechanical components 2, 3, 4, and 5 which have the valve elements 41 and 43 which open and close each of two or more mainstream road-side free passage openings 12 and 13 of this body 1, and the subpassage side free passage openings 14 and 15, and 42 and 44.

[0006] Moreover, in the above-mentioned manifold valve, it is characterized [second] by for the mainstream way 6 penetrating one side of a body 1, or a body 1, and preparing it.

[0007] Moreover, in the above-mentioned manifold valve, it is characterized [third] by for the subpassage 7 penetrating one side of a body 1, or a body 1, and preparing it.

[0008] Moreover, in the above-mentioned manifold valve, it is characterized [fourth] by being prepared so that the pars basilaris ossis occipitalis of the connection passage 10 and 11 and the branching passage 8 and

9 may become almost flat-tapped with each pars basilaris ossis occipitalis of the mainstream road-side valve chests 16 and 17 and the subpassage side valve chests 18 and 19.

[0009]

[Embodiment of the Invention] It cannot be overemphasized that this invention is not hereafter limited to this embodiment although the embodiment of this invention is explained with reference to a drawing.

[0010] Drawing 1 is the A-A sectional view showing the first embodiment when four mechanical components are fixed to the body of drawing 5, and the mainstream road-side free passage opening 12 is drawing of longitudinal section in which open and the subpassage side free passage opening 14 show a close condition. Drawing 2 is a B-B sectional view when four mechanical components are fixed to the body of drawing 5, and is drawing of longitudinal section in which both the mainstream road-side free passage openings 12 and 13 show an open condition. Drawing 3 is a C-C sectional view when four mechanical components are fixed to the body of drawing 5, and the mainstream road-side free passage opening 13 is drawing of longitudinal section in which open and the subpassage side free passage opening 15 show a close condition. Drawing 4 is drawing of longitudinal section of a mechanical component 2. Drawing 5 is the top view of the body of the manifold valve of this invention. Drawing 6 is the solid perspective view of the body of drawing 5. Drawing 7 is the solid perspective view of the body in the second embodiment of the manifold valve of this invention. Drawing 8 is the top view of the body in the third embodiment of the manifold valve of this invention.

[0011] In drawing, 1 is a body and the mainstream road-side valve chest 16 of the shape of a cylinder currently opened for free passage by the connection passage 10 and the subpassage side valve chest 18 are formed in the upper part of a body 1. It is a mainstream way, 6 is open for free passage to the mainstream road-side free passage opening 12 prepared in the center of a pars basilaris ossis occipitalis of the mainstream road-side valve chest 16, and a body 1 is penetrated and it is prepared as shown in drawing 2 and drawing 5. It is subpassage, 7 is open for free passage in the subpassage side free passage opening 14 and the direction of a right angle which were established in the center of a pars basilaris ossis occipitalis of the subpassage side valve chest 18, and a body 1 is penetrated in parallel with the mainstream way 6, and it is prepared as shown in drawing 5. 8 is the mainstream road-side valve chest 16 and branching passage currently opened for free passage, and the mainstream way 6 and the subpassage 7 are formed in the direction of a right angle. The connection passage 10 is formed so that the pars basilaris ossis occipitalis may become almost flat-tapped with each pars basilaris ossis occipitalis of the mainstream road-side valve chest 16 and the subpassage side valve chest 18, and it is prepared so that the pars basilaris ossis occipitalis of the branching passage 8 may also become almost flat-tapped with the pars basilaris ossis occipitalis of the mainstream road-side valve chest 16. Therefore, it has structure which the stagnation part of a fluid does not produce in the mainstream road-side valve chest 16 and the subpassage side valve chest 18.

[0012] The mainstream way 6 and the subpassage 7 are formed in the direction which intersects perpendicularly to each of the branching passage 8 and the connection passage 10 so that drawing 1 thru/or drawing 5 may also show. Namely, the branching passage 8 and the connection passage 10 are parallel, and are prepared in the same direction.

[0013] Moreover, as for each verge of opening of the mainstream road-side free passage opening 12 and the subpassage side free passage opening 14, or the periphery section, the valve elements 41 and 42 of mechanical components 2 and 3 serve as a pressure welding and the valve seats 20 and 21 estranged. The diameter of the mainstream road-side valve chest 16 is prepared more greatly than the diameter of the mainstream road-side free passage opening 12 and a valve element 41, and similarly, the subpassage side valve chest 18 is also larger than the diameter of the subpassage side free passage opening 14 and a valve element 42, and it is prepared.

[0014] The mainstream road-side free passage opening 13 is formed in the mainstream way 6 still more nearly independently [the mainstream road-side free passage opening 12] (refer to drawing 2), and the mainstream road-side valve chest 17 and the branching passage 9 which have the same relation as the mainstream road-side free passage opening 13 and the above, the connection passage 11, the subpassage side valve chest 19, the subpassage side free passage opening 15, and the subpassage 7 are formed in one. That is, in this embodiment, the four valve chests are prepared in the body 1 (refer to drawing 5 and drawing 6).

[0015] In addition, although two mainstream road-side free passage openings 12 and 13 are formed in the mainstream way 6 in this embodiment and the subpassage side [two] free passage openings 14 and 15 are similarly formed in the subpassage 7 According to the purpose, three or more mainstream road-side free passage openings may be prepared in the mainstream way 6 and the subpassage 7, it may be made the same

structure as said explanation, the valve chest may be increased, and it is not limited especially.

[0016] Moreover, it cannot be overemphasized that the magnitude of the aperture can be changed in the drawing in explanation of this embodiment according to the purpose although the aperture of the subpassage to the aperture of a mainstream way, branching passage, and connection passage is the same.

[0017] In this embodiment, the joint section 24 thru/or 29 project on the side face of a body 1 in one, and is formed in it, and the mainstream way 6, the subpassage 7, and the branching passage 8 and 9 extend to the interior, respectively, and are formed in it (refer to drawing 5). If how to connect a piping tube is explained to the joint section with reference to drawing 2 , it will be carried out by the approach of making carry out fitting of the piping tube 34 to the point 39 of the joint section 24 first, making screw the female screw section 40 of a cap nut 30 on the male screw section 38 prepared in the periphery of the joint section 24, and carrying out pinching immobilization of the edge of the piping tube 34. A piping tube is connected by the other joint sections 25 thru/or the approach with the same said of 29. In addition, about the connection structure of a body 1 and a piping tube, it is not limited to this embodiment, but other general connection structures may be adopted.

[0018] A mechanical component 2 thru/or 5 are being fixed to the upper part of a body 1 with the through bolt and the nut (not shown). Respectively, since structure is the same, 2 is represented and it explains (refer to drawing 4).

[0019] In drawing 4 , 45 is a cylinder body, it has the cylinder-like projected part 50 inside on cylinder-like a cylinder part 49 and an inferior surface of tongue, and the through hole 51 is formed so that a projected part 50 may be penetrated from the center of a base of a cylinder part 49. O ring 64 is fitted in the inner skin of a through hole 51. Furthermore, the upper part of a cylinder part 49 and the working-fluid feed hoppers 59 and 60 of a pair opened for free passage caudad, respectively are formed in the side face of a cylinder body 45.

[0020] 46 is a cylinder lid, has the cylindrical projected part 52 by which O ring 62 was fitted in the base, and is joined to the cylinder body 45 by fitting the cylindrical projected part 52 in the upper part of a cylinder part 49 through O ring 62. In this embodiment, unification immobilization of the three persons of a body 1, a cylinder body 45, and the cylinder lid 46 is carried out with the through bolt and the nut (not shown).

[0021] 47 is a piston, and O ring 63 is fitted in the peripheral face, and it is fitted in the cylinder part 49 of a cylinder body 45 free [sliding] up and down through O ring 63. The rod section 53 is formed in the center of a lower limit side at one so that the penetration protrusion of the sliding of the through hole 51 of a cylinder body 45 may be enabled, and the joint 54 to which the valve element 41 of diaphragm 48 is joined is formed in the point of the rod section 53. Moreover, a head space 57 is formed of the top face of a piston 47, the inner skin of a cylinder part 49, and the inferior surface of tongue of the cylinder lid 46, and the lower opening 58 is formed of the inferior surface of tongue of a piston 47 and the peripheral face of the rod section 53, the inner skin of a cylinder part 49, and a base.

[0022] The pressure welding and the valve element 41 estranged are formed in the central inferior surface of tongue in one on the opening edge of the valve seat 20 12 prepared in the body 1, i.e., mainstream road-side free passage opening, and this valve element 41 is joined to the point of the rod section 53 of a piston 47 by screwing by diaphragm 48. Cylindrical **** 55 is formed in the periphery edge of diaphragm 48, and the annular projected part 56 is further formed in the upper limit section periphery of cylindrical **** 55.

Cylindrical **** 55 is pinched by the inner skin of the mainstream road-side valve chest 16 of a body 1, and the peripheral face of the projected part 50 of a cylinder body 45. Further the annular projected part 56 It is fitted in the level difference section 61 prepared in the inner skin upper part of the mainstream road-side valve chest 16, O ring 65 is pinched between cylinder bodies 45, and pinching immobilization is carried out by the inner skin of the mainstream road-side valve chest 16 of a body 1, and the peripheral face of the projected part 50 of a cylinder body. As long as the configuration of this diaphragm 48 has the film section which is not limited to this embodiment and pinched by the body 1 and the cylinder body 45, any are sufficient as it and configurations, such as a bellows type, are sufficient as it.

[0023] in addition, the structure which equipped the interior with the spring etc. when it had the valve element which opens and closes each of mainstream road-side free passage opening and subpassage side free passage opening about the structure of a mechanical component -- or manual type structure -- you may be -- this operative condition -- it is not limited especially like. Moreover, although it is desirable to be separately prepared by the side of mainstream road-side and secondary passage, respectively as for the mechanical component with these valve elements, both may be prepared in one and especially the way of preparing is not limited.

[0024] In addition, although fluororesins, such as polytetrafluoroethylene (it is called Following PTFE) and a tetrafluoroethylene-perfluoroalkyl vinyl ether copolymer (it is called Following PFA), are suitably used since members, such as a body, are excellent in chemical resistance and there is also little elution of an impurity in this invention, other plastics or other metals, such as a polyvinyl chloride and polypropylene, are especially sufficient, and it is not limited. Moreover, although fluororesins, such as PTFE and PFA, are used suitably, rubber and a metal are especially sufficient as the quality of the material of diaphragm, and it is not limited.

[0025] Next, actuation of the manifold valve of this invention is explained.

[0026] As for drawing 1 and drawing 2, open and the subpassage side free passage opening 14 are [the mainstream road-side free passage opening 12] in the close condition. In this condition, the fluid of the mainstream way 6 is flowing to the subpassage side valve chest 18, the connection passage 10, the mainstream road-side valve chest 16, and the branching passage 8. If a working fluid, for example, the compressed air, is poured into a head space 57 from the exterior in this condition from the working-fluid feed hopper 59 of a mechanical component 2 shown in drawing 4, since a piston 47 will be depressed by the pressure of this working fluid, the valve element 41 joined to the lower limit section of the rod section 53 will be pressed to a valve seat 20, and the mainstream road-side free passage opening 12 will be in a closed state. If a working fluid is conversely poured into the lower opening 58 from the working-fluid feed hopper 60 of a mechanical component 3, since a piston 47 will be pushed up by the pressure of this working fluid on the other hand, The valve element 42 joined to the lower limit section of the rod section 53 is estranged from a valve seat 21, the subpassage side free passage opening 14 will be in an open condition, and the fluid in the subpassage 7 will flow to the subpassage side valve chest 18, the connection passage 10, the mainstream road-side valve chest 16, and the branching passage 8. (Since the working-fluid feed hopper, the lower opening, the piston, and the rod section of a mechanical component 3 are common in a mechanical component 2, they use the number in a mechanical component 2.) It is similarly carried out again about closing motion actuation of the mainstream road-side free passage opening 13 shown in drawing 3, and the subpassage side free passage opening 15.

[0027] For example, the bulb of this embodiment supplies a slurry from the mainstream way 6 side, and supplies a penetrant remover from the subpassage 7 side. Although the slurry which flows the mainstream way 6 in the state of drawing 1 thru/or drawing 3 passes the mainstream road-side valve chests 16 and 17 and is discharged from the branching passage 8 and 9 when used for Rhine which discharges from the branching passage 8 and 9 The slurry is piling up in the connection passage 10 and 11 and the subpassage side valve chests 18 and 19. However, if the mainstream road-side free passage openings 12 and 13 are closed in this condition, the subpassage side free passage openings 14 and 15 are opened and a penetrant remover is passed from the subpassage 7 side, the slurry which this piled up will be discharged from the branching passage 8 and 9, and washing in a bulb will be performed. Since the stagnation section volume has decreased as much as possible since it is designed almost flat-tapped as the base of the branching passage 8 and 9, the mainstream road-side valve chests 16 and 17, the connection passage 10 and 11, and the subpassage side valve chests 18 and 19 described above in this embodiment, and each passage is formed in the shape of a straight line, there is little pressure loss, and the outstanding cleaning effect is acquired.

[0028] Drawing 7 is the solid perspective view of only the body 66 in which the second embodiment of this invention was shown. As for a different point from said first embodiment, three mainstream road-side free passage openings 75, 76, and 77 each and subpassage side free passage openings 78, 79, and 80 are formed in each of the mainstream way 67 and the subpassage 68. each free passage opening -- corresponding -- the first operative condition -- it is the point of having the same relation as what was shown like and that the mainstream road-side valve chests 81, 82, and 83, the subpassage side valve chests 84, 85, and 86, the branching passage 69, 70, and 71, and the connection passage 72, 73, and 74 are formed in one. About actuation, since it is the same as that of the first embodiment, explanation is omitted.

[0029] Drawing 8 is the top view of only the body 87 in which the third embodiment of this invention was shown. A different point from said first embodiment is a point that the mainstream way 88 and the subpassage 89 are established only in one side of a body 87. Since it is the same as that of the first embodiment about actuation, explanation is omitted.

[0030] Drawing 9 shows the flow of the typical fluid by open [of each free passage opening when pouring a drug solution on the mainstream way at the time of using the first embodiment of this invention, and pouring a penetrant remover to subpassage, respectively], and close combination. Since a mechanical component 2 thru/or 5 can operate respectively independently in this embodiment, with the combination of closing motion, it is clear that various operation becomes possible and it serves as a very effective bulb.

[0031] In the above mentioned Prior art, the external view of the drug solution branching supply line when using the first embodiment of this invention is shown in drawing 10 . the number of a bulb or cheese heads can be decreased as compared with conventional Rhine shown in drawing 11 and drawing 12 $R > 2$, namely, even this embodiment can come out and it can respond as it understands also by a diagram. Therefore, piping Rhine can be simplified, and a piping tooth space also becomes small, and construction can also be easily performed now.

[0032]

[Effect of the Invention] This invention is having structure which was explained above and the effectiveness which was excellent in the following is acquired by using this.

(1) When the valve by the side of close and subpassage passes a penetrant remover etc. from subpassage in an open condition, the valve of a mainstream road side The drug solution which remained in the valve chest when the shape of an abbreviation straight line and each pars basilaris ossis occipitalis were formed almost flat-tapped can be washed efficiently, the subpassage side valve chest, connection passage, the mainstream road-side valve chest, and branching passage can be discharged, and, as a result, the washing time amount of the passage in a bulb can be shortened sharply.

(2) When a penetrant remover is passed from a subpassage side, it is possible to wash desired Rhine alternatively simultaneous in the inside of a bulb by carrying out switching operation of two or more subpassage side free passage openings prepared in the body.

(3) the case where mainstream road-side free passage opening and subpassage side free passage opening are made into a closed state when a body is penetrated and a mainstream way and subpassage are prepared -- respectively -- a fluid -- a sink -- or it can be made to circulate and is usable also in the high fluid of sedimentation nature, such as a slurry.

(4) Since the structure of a bulb is compact, in piping Rhine, the number of a bulb or cheese heads can be decreased as compared with the former, therefore piping Rhine can be simplified, and a piping tooth space also becomes small, and construction also becomes easy.

(5) If fluororesins, such as PTFE and PFA, are used as a material of a body and diaphragm, chemical resistance will become high, and since there is also little elution of the impurity to a fluid, it can be used suitable also for ultrapure water Rhine and various chemistry drug solution Rhine in semiconductor industry.

[Translation done.]

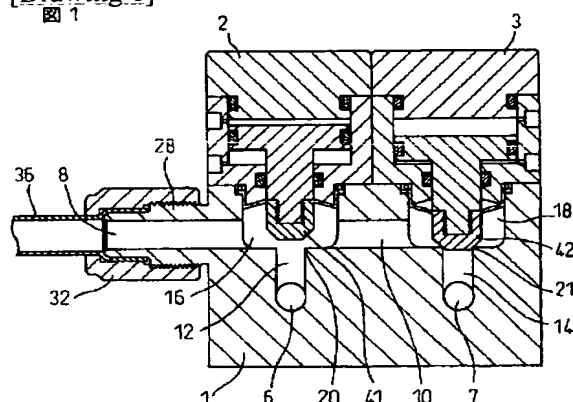
* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

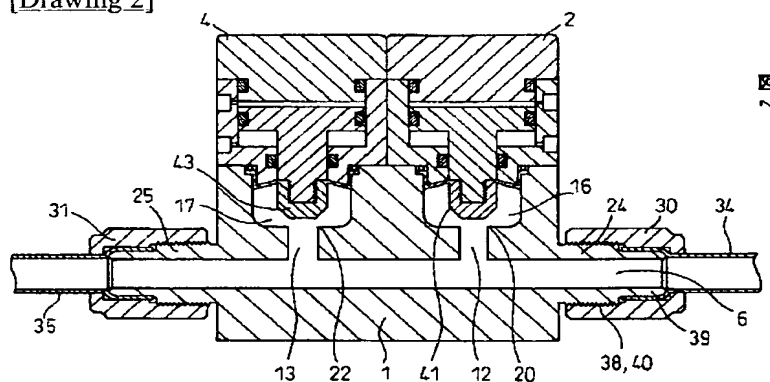
DRAWINGS

[Drawing 1]



- | | |
|------------|------------|
| 1…本体 | 16…主流路側弁室 |
| 2, 3…駆動部 | 18…副流路側弁室 |
| 6…主流路 | 20, 21…弁座 |
| 7…副流路 | 28…継手部 |
| 8…分岐流路 | 32…キャップナット |
| 10…連結流路 | 36…配管チューブ |
| 12…主流路側連通口 | 41, 42…弁体 |
| 14…副流路側連通口 | |

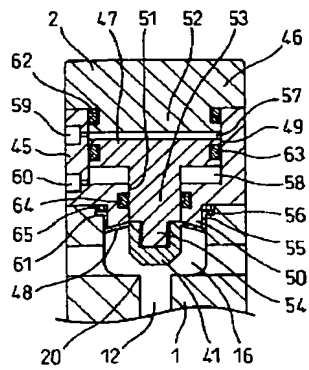
[Drawing 2]



- | | | |
|----------------|----------------|-----------|
| 1…本体 | 20, 22…弁座 | 39…先端部 |
| 2, 4…駆動部 | 24, 25…継手部 | 40…継ねじ部 |
| 6…主流路 | 30, 31…キャップナット | 41, 43…弁体 |
| 12, 13…主流路側連通口 | 34, 35…配管チューブ | |
| 16, 17…主流路側弁室 | 38…継ねじ部 | |

[Drawing 4]

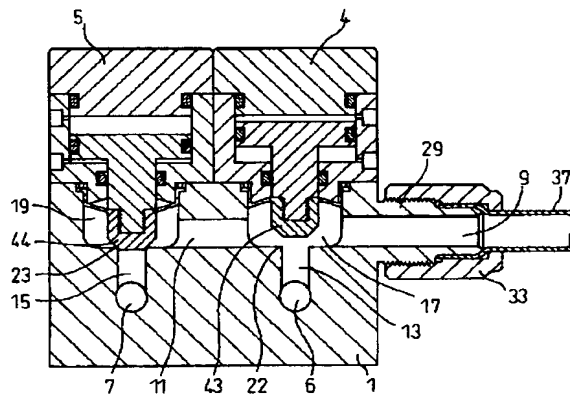
図 4



- | | |
|------------|----------------------|
| 1…本体 | 51…貫通穴 |
| 2…駆動部 | 52…円柱状突部 |
| 12…主流路側通過口 | 53…ロッド部 |
| 16…主流路側弁室 | 54…接合部 |
| 20…弁座 | 55…円筒状膜部 |
| 41…弁体 | 56…環状突部 |
| 45…シリンダ本体 | 57…上部空隙 |
| 46…シリンダ蓋 | 58…下部空隙 |
| 47…ピストン | 59, 60…作動流体供給口 |
| 48…ダイヤフラム | 61…段差部 |
| 49…シリンダ部 | 62, 63, 64, 65…O-リング |
| 50…突部 | |

[Drawing 3]

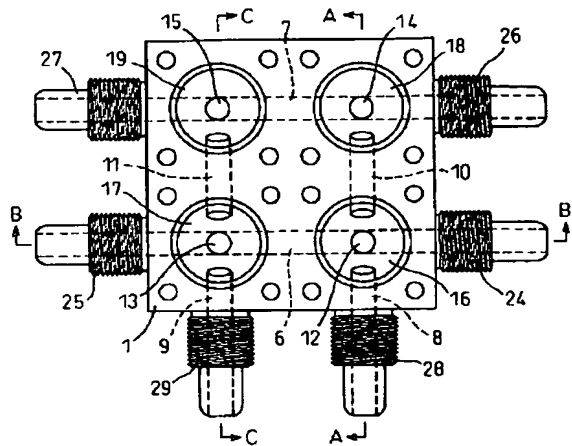
図 3



- | | |
|------------|------------|
| 1…本体 | 17…主流路側弁室 |
| 4, 5…駆動部 | 19…副流路側弁室 |
| 6…主流路 | 22, 23…弁座 |
| 7…副流路 | 29…握手部 |
| 9…分岐流路 | 33…キャップナット |
| 11…連結流路 | 37…配管チューブ |
| 13…主流路側連通口 | 43, 44…弁体 |
| 15…副流路側連通口 | |

[Drawing 5]

圖 5



- | | |
|---------------|------------------------------|
| 1...本体 | 12, 13...主流路側連通口 |
| 6...主流路 | 14, 15...副流路側連通口 |
| 7...副流路 | 16, 17...主流路側弁室 |
| 8, 9...分岐流路 | 18, 19...副流路側弁室 |
| 10, 11...連結流路 | 24, 25, 26, 27, 28, 29...継手部 |

[Drawing 6]

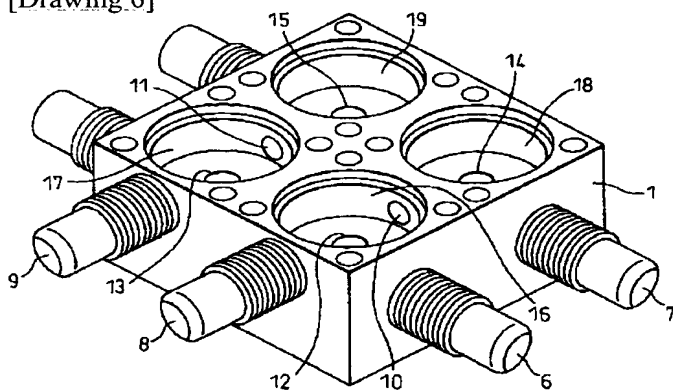


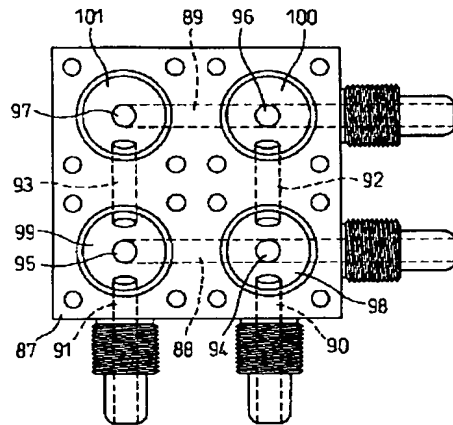
圖 6

- | | | |
|---------|------------------|------------------|
| 1...本体 | 8, 9...分岐流路 | 14, 15...副流路側連通口 |
| 6...主流路 | 10, 11...連結流路 | 16, 17...主流路側弁室 |
| 7...副流路 | 12, 13...主流路側連通口 | 18, 19...副流路側弁室 |

[Drawing 8]

BEST AVAILABLE COPY

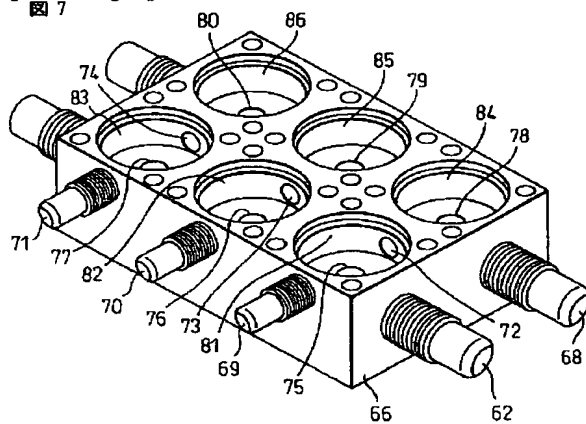
圖 8



- | | |
|---------------|-------------------|
| 87...本体 | 94, 95...主流路側連通口 |
| 88...主流路 | 96, 97...副流路側連通口 |
| 89...副流路 | 98, 99...主流路側并室 |
| 90, 91...分岐流路 | 100, 101...副流路側并室 |
| 92, 93...連結流路 | |

[Drawing 7]

圖 7

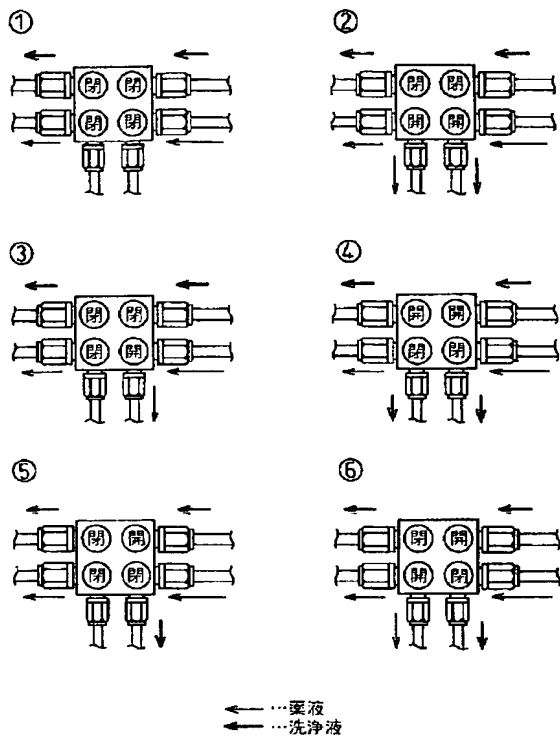


- | | |
|-------------------|----------------------|
| 66...本体 | 75, 76, 77...主流路側連通口 |
| 67...主流路 | 78, 79, 80...副流路側連通口 |
| 68...副流路 | 81, 82, 83...主流路側并室 |
| 69, 70, 71...分岐流路 | 84, 85, 86...副流路側并室 |
| 72, 73, 74...連結流路 | |

[Drawing 9]

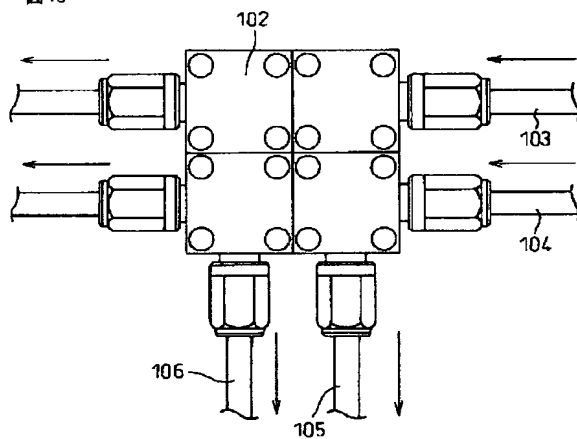
BEST AVAILABLE COPY

図 9



[Drawing 10]

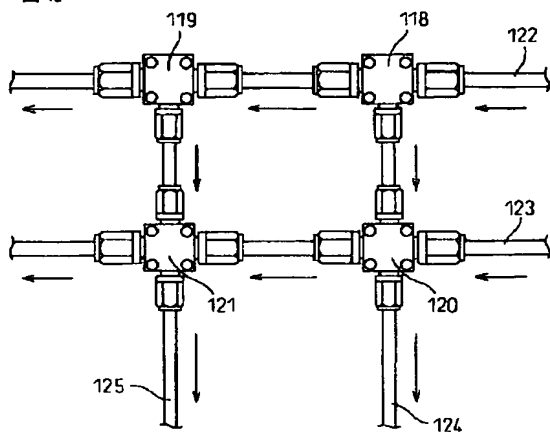
図10



102 …マニホールドバルブ
 103 …主流路
 104 …副流路
 105, 106 …分岐流路

[Drawing 12]

図 12



118, 119 ...三方弁
120, 121 ...四方弁
122 ...主流路
123 ...副流路
124, 125 ...分岐流路

[Drawing 11]

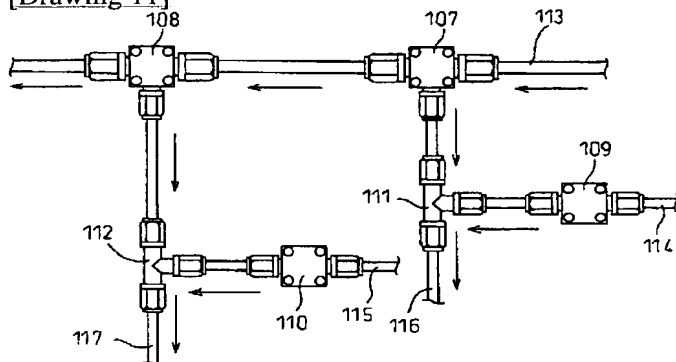


図 11

107, 108 ...三方弁
109, 110 ...三方弁
111, 112 ...チーズ
113 ...主流路
114, 115 ...副流路
116, 117 ...分岐流路

[Translation done.]

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-185039

(43)Date of publication of application : 03.07.2003

(51)Int.Cl.

F16K 11/22
// F16K 27/00

(21)Application number : 2001-378901

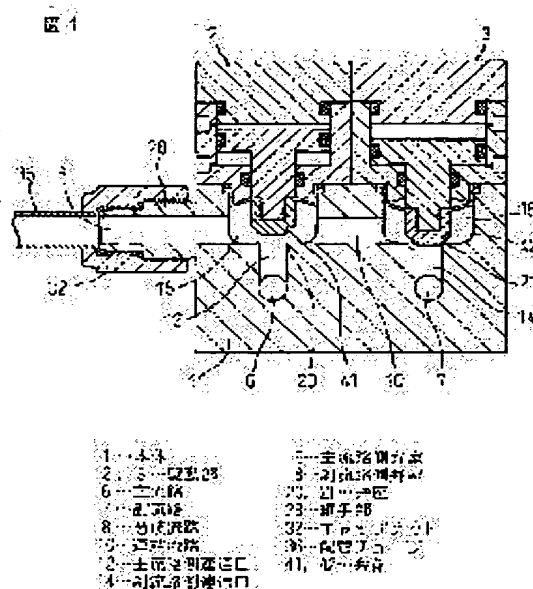
(71)Applicant : ASAHI ORGANIC CHEM IND CO LTD

(22)Date of filing : 12.12.2001

(72)Inventor : HANADA TOSHIHIRO
HAMADA KENJI**(54) MANIFOLD VALVE****(57)Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a compact manifold valve with excellent cleaning effect.

SOLUTION: The manifold valve consists of a body 1, driving parts 2, 3, 4 and 5 of the valve. The body 1 has a main flow path side valve chamber 16 and a sub flow path side valve chamber 18 communicating with each other by a connecting flow path 10. The valve is provided with a main flow path 6 communicating with the main flow path side communicating port 12 installed in the center of a bottom of the main flow path side valve chamber, a branch flow path 8 communicating with the main flow path side valve chamber and a sub flow path 7 communicating with a sub flow path side communicating port 14 installed in the center of a bottom of the sub flow path side valve chamber. The main flow path and sub flow path are provided with one or more main flow path side communicating port 13 and sub flow path side communicating port 15, respectively. The valve is provided with a main flow path side valve chamber 17 having the same relation as the one above corresponding to each communicating ports 13, 15, a sub flow path side valve chamber 19, a branch flow path 9 and a connecting flow path 11. The main flow path side and sub flow path side communicating ports are provided with opening/closing valve elements 41, 43, 42 and 44.



1...本体
2...駆動部
3...駆動部
4...駆動部
5...駆動部
6...主通路
7...副通路
8...分岐通路
9...分岐通路
10...接続通路
11...接続通路
12...主通路側通信口
13...主通路側通信口
14...副通路側通信口
15...副通路側通信口
16...主通路側バルブ室
17...主通路側バルブ室
18...副通路側バルブ室
19...副通路側バルブ室
20...主通路側バルブ室
21...副通路側バルブ室
22...主通路側バルブ室
23...副通路側バルブ室
24...主通路側バルブ室
25...副通路側バルブ室
26...主通路側バルブ室
27...副通路側バルブ室
28...主通路側バルブ室
29...副通路側バルブ室
30...主通路側バルブ室
31...副通路側バルブ室
32...主通路側バルブ室
33...副通路側バルブ室
34...主通路側バルブ室
35...副通路側バルブ室
36...主通路側バルブ室
37...副通路側バルブ室
38...主通路側バルブ室
39...副通路側バルブ室
40...主通路側バルブ室
41...副通路側バルブ室
42...主通路側バルブ室
43...副通路側バルブ室
44...主通路側バルブ室

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

10.09.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's]

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-185039

(P 2 0 0 3 - 1 8 5 0 3 9 A)

(43) 公開日 平成15年 7 月 3 日 (2003. 7. 3)

(51) Int. Cl. ⁷

識別記号

F I

ターマコード (参考)

F16K 11/22

F16K 11/22

Z 3H051

// F16K 27/00

27/00

D 3H067

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2001-378901 (P 2001-378901)

(22) 出願日 平成13年12月12日 (2001. 12. 12)

(71) 出願人 000117102

旭有機材工業株式会社

宮崎県延岡市中の瀬町 2 丁目5955番地

(72) 発明者 花田 敏広

宮崎県延岡市中の瀬町 2 丁目5955番地 旭

有機材工業株式会社内

(72) 発明者 濱田 健志

宮崎県延岡市中の瀬町 2 丁目5955番地 旭

有機材工業株式会社内

(74) 代理人 100077517

弁理士 石田 敬 (外 4 名)

最終頁に続く

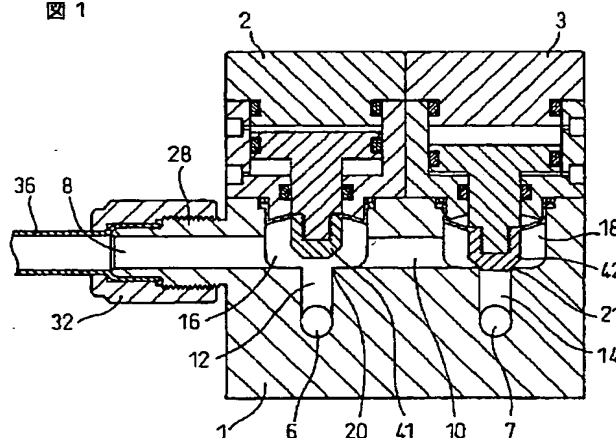
(54) 【発明の名称】 マニホールドバルブ

(57) 【要約】

【課題】 コンパクトで洗浄効果に優れたマニホールドバルブを提供する。

【解決手段】 本発明のマニホールドバルブは、本体 1 と弁の駆動部 2, 3, 4, 5 とからなり、本体 1 は連結流路 10 によって連通された主流路側弁室 16 と副流路側弁室 18 とを有し、主流路側弁室の底部中央に設けた主流路側連通口 12 に連通した主流路 6 と、主流路側弁室に連通した分岐流路 8 と、副流路側弁室の底部中央に設けた副流路側連通口 14 に連通した副流路 7 とが設けられ、さらに主流路と副流路の各々に一つ以上の主流路側連通口 13 と副流路側連通口 15 とが設けられ、各連通口 13, 15 に対応して上記と同様の関係を有する主流路側弁室 17 と副流路側弁室 19 と分岐流路 9 と連結流路 11 とが設けられ、主流路側連通口と副流路側連通口には開閉弁体 41, 43, 42, 44 が設けられている。

図 1



- | | |
|------------|------------|
| 1…本体 | 16…主流路側弁室 |
| 2, 3…駆動部 | 18…副流路側弁室 |
| 6…主流路 | 20, 21…弁座 |
| 7…副流路 | 28…継手部 |
| 8…分岐流路 | 32…キャップナット |
| 10…連結流路 | 36…配管チューブ |
| 12…主流路側連通口 | 41, 42…弁体 |
| 14…副流路側連通口 | |

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 連結流路によって連通された主流路側弁室と副流路側弁室とを有し、主流路側弁室の底部中央に設けられた主流路側連通口と連通された主流路と、主流路側弁室と連通された分岐流路と、副流路側弁室の底部中央に設けられた副流路側連通口と連通された副流路とが設けられ、さらに主流路と副流路のそれぞれに少なくとも一つ以上の主流路側連通口と副流路側連通口とが設けられ、該各々の連通口に対応して上記と同様の関係を有する主流路側弁室と副流路側弁室と分岐流路と連結流路とが一体的に設けられた本体と、該本体の複数の主流路側連通口と副流路側連通口のそれぞれを開閉する弁体を有する駆動部とを備えていることを特徴とするマニホールドバルブ。

【請求項 2】 主流路が本体の片側、または本体を貫通して設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載のマニホールドバルブ。

【請求項 3】 副流路が本体の片側、または本体を貫通して設けられていることを特徴とする請求項 1 乃至 2 に記載のマニホールドバルブ。

【請求項 4】 連結流路と分岐流路の底部が、主流路側弁室と副流路側弁室のそれぞれの底部とほぼ面一になるように設けられていることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載のマニホールドバルブ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、主流路と副流路と分岐流路を有するマニホールドバルブに関するものであり、さらに詳しくはコンパクト且つ洗浄効果に優れたマニホールドバルブに関するものである。

【0002】

【従来技術】従来、半導体産業におけるスラリーラインや各種化学薬液ラインで流体を主流路から分岐して供給するラインにおいて、スラリーの凝集・固着や結晶の析出等のトラブルを防ぐ目的として、分岐ラインを洗浄するためのラインを設けることがあった。一般的な方法としては図 11 に示すように三方弁と二方弁及びチーズを組み合わせる方法や、図 12 に示すように三方弁と四方弁とを組み合わせる方法があった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前者の方法では図 11 においてチーズ 111、112 から二方弁 109、110 までの流路にスラリーが滞留するという問題と三方弁 107、108 からチーズ 111、112 までの流路が十分に洗浄されないという問題があった。また、後者の方法では図 12 において分岐流路の数が増加するに伴いバルブの数が増加して配管スペースが大きくなり、またコストアップにつながるといった問題があった。

【0004】本発明は、上記従来技術の問題点に鑑みな

されたもので、コンパクト且つ洗浄効果に優れたマニホールドバルブを提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するための本発明の構成を、本発明の実施態様を示す図 1 乃至図 5、を参照して説明すると、連結流路 10 によって連通された主流路側弁室 16 と副流路側弁室 18 とを有し、主流路側弁室 16 の底部中央に設けられた主流路側連通口 12 と連通された主流路 6 と、主流路側弁室 16 と連通された分岐流路 8 と、副流路側弁室 18 の底部中央に設けられた副流路側連通口 14 と連通された副流路 7 とが設けられ、さらに主流路 6 と副流路 7 のそれぞれに少なくとも一つ以上の主流路側連通口 13 と副流路側連通口 15 とが設けられ、該各々の連通口 13、15 に対応して上記と同様の関係を有する主流路側弁室 17 と副流路側弁室 19 と分岐流路 9 と連結流路 11 とが一体的に設けられた本体 1 と、該本体 1 の複数の主流路側連通口 12、13 と副流路側連通口 14、15 のそれぞれを開閉する弁体 41、43 及び 42、44 を有する駆動部 2、3、4、5 とを備えていることを第一の特徴とするものである。

【0006】また、上記マニホールドバルブにおいて、主流路 6 が本体 1 の片側、または本体 1 を貫通して設けられていることを第二の特徴とする。

【0007】また、上記マニホールドバルブにおいて、副流路 7 が本体 1 の片側、または本体 1 を貫通して設けられていることを第三の特徴とする。

【0008】また、上記マニホールドバルブにおいて、連結流路 10、11 と分岐流路 8、9 の底部が、主流路側弁室 16、17 と副流路側弁室 18、19 のそれぞれの底部とほぼ面一になるように設けられていることを第四の特徴とするものである。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施態様について図面を参照して説明するが、本発明が本実施態様に限定されないことは言うまでもない。

【0010】図 1 は図 5 の本体に四つの駆動部が固定された場合の第一の実施態様を示す A-A 断面図であり、主流路側連通口 12 が開、且つ副流路側連通口 14 が閉の状態を示す縦断面図である。図 2 は図 5 の本体に四つの駆動部が固定された場合の B-B 断面図であり主流路側連通口 12、13 が共に開の状態を示す縦断面図である。図 3 は図 5 の本体に四つの駆動部が固定された場合の C-C 断面図であり、主流路側連通口 13 が開、且つ副流路側連通口 15 が閉の状態を示す縦断面図である。図 4 は駆動部 2 の縦断面図である。図 5 は本発明のマニホールドバルブの本体の平面図である。図 6 は図 5 の本体の立体斜視図である。図 7 は本発明のマニホールドバルブの第二の実施態様における本体の立体斜視図である。図 8 は本発明のマニホールドバルブの第三の実施態

様における本体の平面図である。

【0011】図において、1は本体であり、本体1の上
部には連結流路10によって連通されている円筒状の主
流路側弁室16と、副流路側弁室18が設けられてい
る。6は主流路であり、主流路側弁室16の底部中央に
設けられた主流路側連通口12に連通しており、図2及
び図5に示されているごとく本体1を貫通して設けられ
ている。7は副流路であり、副流路側弁室18の底部中
央に設けられた副流路側連通口14と直角方向に連通し
ており、図5に示されているごとく、主流路6と平行に
本体1を貫通して設けられている。8は主流路側弁室1
6と連通されている分岐流路であり、主流路6、副流路
7とは直角方向に設けられている。連結流路10はその
底部が主流路側弁室16と副流路側弁室18のそれぞれ
の底部とほぼ面一になるように設けられており、また、
分岐流路8の底部も主流路側弁室16の底部とほぼ面一
になるように設けられている。従って主流路側弁室16
と副流路側弁室18内に流体の滞留部分が生じないよう
な構造になっている。

【0012】図1乃至図5からもわかるごとく、主流路
6と副流路7は分岐流路8及び連結流路10のそれぞれ
に対して直交する方向に設けられている。すなわち、分
岐流路8及び連結流路10は平行でかつ同一方向に設け
られている。

【0013】また、主流路側連通口12と副流路側連通
口14のそれぞれの開口部の縁、又は周縁部は駆動部
2、3の弁体41、42が圧接、離間される弁座20、
21となっている。主流路側弁室16の直径は、主流路
側連通口12及び弁体41の直径より大きく設けられて
おり、同様に副流路側弁室18も副流路側連通口14及
び弁体42の直径より大きく設けられている。

【0014】主流路6にはさらに主流路側連通口12と
は別に主流路側連通口13が設けられ（図2参照）、主
流路側連通口13と上記と同様の関係を有する主流路側
弁室17と分岐流路9と連結流路11と副流路側弁室1
9と副流路側連通口15と副流路7が一体的に設けられ
ている。すなわち本実施態様においては本体1には4つ
の弁室が設けられている（図5、図6参照）。

【0015】尚、本実施態様においては主流路6には二
つの主流路側連通口12、13が設けられており、同様
に副流路7には二つの副流路側連通口14、15が設け
られているが、目的に応じ主流路6及び副流路7に三つ
以上の主流路側連通口を設け前記説明と同様の構造にし
て弁室を増やしてもよく、特に限定されるものではない。

【0016】また、本実施態様の説明における図面では、主流路の口径に対する副流路、分岐流路、及び連結
流路の口径は同じとなっているが、目的に応じてその口
径の大きさを変更できることは言うまでもない。

【0017】本実施態様においては、本体1の側面に継

手部24乃至29が一体的に突出して形成され、主流路
6、副流路7、分岐流路8、9がその内部にそれぞれ延
長して形成されている（図5参照）。継手部に配管チュ
ーブを接続する方法を、図2を参照して説明すると、ま
ず継手部24の先端部39に配管チューブ34を嵌合さ
せ、継手部24の外周に設けられた雄ねじ部38にキャ
ップナット30の雌ねじ部40を螺着させ配管チューブ
34の端部を挟持固定する方法で行なわれる。その他の
継手部25乃至29についても同様の方法で配管チュ
ーブが接続される。尚、本体1と配管チューブとの接続構
造については本実施態様に限定されず、他の一般的な接
続構造を採用しても構わない。

【0018】駆動部2乃至5は本体1の上部に通しボル
ト、ナット（図示せず）で固定されている。各々構造は
同一であるため、2を代表させて説明する（図4参
照）。

【0019】図4において、45はシリンダ本体であ
り、内部に円筒状のシリンダ部49と下面に円柱状の突
部50を有し、シリンダ部49の底面中央から突部50
を貫通するように貫通穴51が設けられている。貫通穴
51の内周面にはOリング64が嵌挿されている。更にシ
リンダ本体45の側面にはシリンダ部49の上方及び下
方にそれぞれ連通された一対の作動流体供給口5
9、60が設けられている。

【0020】46はシリンダ蓋であり、底面にOリン
グ62が嵌挿された円柱状突部52を有し、円柱状突部
52をシリンダ部49の上部にOリング62を介して
嵌挿することによりシリンダ本体45に接合されてい
る。本実施態様においては本体1、シリンダ本体45及
びシリンダ蓋46の三者が通しボルト、ナット（図示せ
ず）で一体化固定されている。

【0021】47はピストンであり、外周面にOリン
グ63が嵌挿されており、シリンダ本体45のシリンダ
部49にOリング63を介して上下に摺動自在に嵌挿
されている。下端面中央にはシリンダ本体45の貫通穴
51を摺動自在に貫通突出するようにロッド部53が一
体に設けられており、ロッド部53の先端部にはダイヤ
フラム48の弁体41が接合される接合部54が設けら
れている。また、ピストン47の上面とシリンダ部49
の内周面とシリンダ蓋46の下面とによって上部空隙5
7が形成され、ピストン47の下面及びロッド部53の
外周面とシリンダ部49の内周面及び底面とによって下
部空隙58が形成されている。

【0022】ダイヤフラム48には、中央下面に本体1
に設けられた弁座20、すなわち主流路側連通口12の
開口部縁に圧接・離間される弁体41が一体的に設けら
れており、この弁体41はピストン47のロッド部53
の先端部に螺合にて接合されている。ダイヤフラム48
の外周縁部には円筒状膜部55が設けられており、さら
に円筒状膜部55の上端部外周には環状突部56が設け

られている。円筒状膜部55は本体1の主流路側弁室16の内周面とシリンダ本体45の突部50の外周面とによって挟持されており、さらに、環状突部56は、主流路側弁室16の内周面上部に設けられた段差部61に挿入されシリンダ本体45との間にリング65を挟持し、本体1の主流路側弁室16の内周面とシリンダ本体の突部50の外周面とによって挟持固定されている。このダイヤフラム48の形状は本実施態様に限定されるものではなく、本体1とシリンダ本体45によって挟持された膜部を有するものであればいずれでもよく、ベローズ型などの形状でもよい。

【0023】尚、駆動部の構造については、主流路側連通口と副流路側連通口のそれぞれを開閉する弁体を有するものであれば、内部にスプリングなどを備えた構造や、あるいは手動タイプの構造であってもよく、本実施態様に特に限定されるものではない。また、これらの弁体を有した駆動部は、主流路側、副流路側のそれぞれ別個に設けられるのが好ましいが、両者を一体的に設けてもよく、その設けかたは特に限定されるものではない。

【0024】尚、本発明において本体等の部材は、耐薬品性に優れ不純物の溶出も少ないことから、ポリテトラフルオロエチレン（以下PTFEという）やテトラフルオロエチレン-パーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体（以下PFAという）などのフッ素樹脂が好適に使用されるが、ポリ塩化ビニル、ポリプロピレン等のその他のプラスチックあるいは金属でも良く特に限定されるものではない。また、ダイヤフラムの材質はPTFE、PFA等のフッ素樹脂が好適に使用されるが、ゴム及び金属でもよく特に限定されない。

【0025】次に本発明のマニホールドバルブの作動について説明する。

【0026】図1、図2は主流路側連通口12が開、副流路側連通口14が閉の状態になっている。この状態では主流路6の流体は副流路側弁室18、連結流路10、主流路側弁室16、及び分岐流路8へ流れている。この状態で、図4に示した駆動部2の作動流体供給口59から上部空隙57に外部より作動流体、例えば圧縮された空気等が注入されると、該作動流体の圧力でピストン47が押し下げられるため、ロッド部53の下端部に接合された弁体41は弁座20へ押圧され、主流路側連通口12は閉状態となる。一方、逆に駆動部3の作動流体供給口60から下部空隙58に作動流体が注入されると、該作動流体の圧力でピストン47が押し上げられるため、ロッド部53の下端部に接合された弁体42は弁座21から離間し、副流路側連通口14は開状態になり、副流路7内の流体が副流路側弁室18、連結流路10、主流路側弁室16、及び分岐流路8へ流れる。（駆動部3の作動流体供給口、下部空隙、ピストン、及びロッド部は駆動部2と共通するため駆動部2における番号を使用。）また、図3に示す主流路側連通口13、副流路側

連通口15の開閉作動についても同様に行なわれる。

【0027】例えば本実施態様のバルブが、主流路6側よりスラリーを、また副流路7側より洗浄液を供給し、分岐流路8、9より排出を行なうようなラインに使用された場合、図1乃至図3の状態では主流路6を流れるスラリーは主流路側弁室16、17を通過して分岐流路8、9より排出されるが、連結流路10、11及び副流路側弁室18、19にはスラリーが滞留している。しかし、この状態で主流路側連通口12、13を閉じ、副流路側連通口14、15を開けて、副流路7側から洗浄液を流すと、該滞留したスラリーは分岐流路8、9から排出されバルブ内の洗浄が行なわれる。本実施態様においては分岐流路8、9、主流路側弁室16、17、連結流路10、11、及び副流路側弁室18、19の底面が前記したごとくほぼ面一に設計されているため、滞留部容積が極力少なくなっており、かつ各流路が直線状に形成されているため圧力損失が少なく、優れた洗浄効果が得られる。

【0028】図7は本発明の第二の実施態様を示した本体66のみの立体斜視図である。前記第一の実施態様と異なる点は、主流路67と副流路68のそれぞれに各三つの主流路側連通口75、76、77と副流路側連通口78、79、80とが設けられ、各連通口に対応して第一の実施態様に示したものと同様の関係を有する、主流路側弁室81、82、83と副流路側弁室84、85、86と分岐流路69、70、71と連結流路72、73、74とが一体的に設けられている点である。作動については、第一の実施態様と同様であるため説明は省略する。

【0029】図8は本発明の第三の実施態様を示した本体87のみの平面図である。前記第一の実施態様と異なる点は、主流路88と副流路89が本体87の片側のみに設けられている点である。作動については第一の実施態様と同様であるため説明は省略する。

【0030】図9は本発明の第一の実施態様を使用した場合の、主流路に薬液、副流路に洗浄液をそれぞれ流したときの各連通口の開、閉の組み合わせによる代表的な流体の流れを示したものである。本実施態様においては駆動部2乃至5が各々独立して作動できるため、開閉の組合せによってさまざまな使用方法が可能となることが明らかであり、非常に有効なバルブとなっている。

【0031】前記した従来の技術において、本発明の第一の実施態様を用いたときの薬液分岐供給ラインの外観図を図10に示す。図でもわかるとおり、図11、図12に示した従来のラインと比較すると、バルブやチーズの数を減少させることができ、すなわち本実施態様一つで対応することができる。したがって配管ラインを簡単にすることができ、配管スペースも小さくなり、且つ施工も容易に行なえるようになる。

【0032】

【発明の効果】本発明は以上説明したような構造をしており、これを使用することにより以下の優れた効果が得られる。

(1) 主流路側の弁が閉、且つ副流路側の弁が開の状態において副流路より洗浄液等を流した場合には、副流路側弁室と連結流路と主流路側弁室と分岐流路を、略直線状かつ各々の底部をほぼ面一に形成されていると、弁室内に残った薬液を効率的に洗浄、排出することができ、その結果バルブ内の流路の洗浄時間を大幅に短縮することができる。

(2) 副流路側から洗浄液を流した場合、本体に設けられた複数の副流路側連通口を開閉操作することによりバルブ内を同時に、或いは所望のラインを選択的に洗浄することが可能である。

(3) 主流路及び副流路を本体を貫通して設けた場合、主流路側連通口と副流路側連通口を閉状態にした場合にも、それぞれ流体を流し、或いは循環させておくことができ、スラリーなどの沈降性の高い流体にも使用可能である。

(4) バルブの構造がコンパクトであるため、配管ラインにおいて従来と比較してバルブやチーズの数を減少させることができ、したがって配管ラインを簡単にすることができ、配管スペースも小さくなり、且つ施工も容易になる。

(5) 本体及びダイヤフラムの素材としてPTFE、PFA等のフッ素樹脂を使用すると耐薬品性が高くなり、また流体への不純物の溶出も少ないため、半導体産業における超純水ラインや各種化学薬液ラインにも好適に使用できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施態様における、図5の本体に四つの駆動部が固定された場合のA-A縦断面図である。

【図2】同、図5の本体に四つの駆動部が固定された場合のB-B縦断面図である。

【図3】同、図5の本体に四つの駆動部が固定された場合のC-C縦断面図である。

【図4】駆動部2の縦断面図である。

【図5】本発明の第一の実施態様を示す本体のみの平面図である。

【図6】図5における本体の斜視図である。

【図7】本発明の第二の実施態様を示す本体のみの立体斜視図である。

【図8】本発明の第三の実施態様を示す本体のみの平面図である。

【図9】本発明の第一の実施態様を用いた、各連通口の開閉の組合せによる流体の流れを示した外観図である。

【図10】本発明の第一の実施態様を用いた場合の薬液分岐供給ラインを示す外観図である。

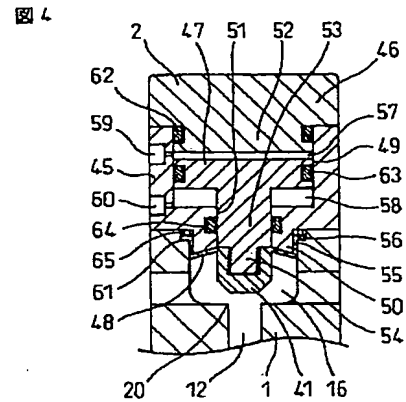
【図11】三方弁と二方弁とチーズを用いた薬液分岐供給ラインを示す外観図である。

【図12】三方弁と四方弁を用いた薬液分岐供給ラインを示す外観図である。

【符号の説明】

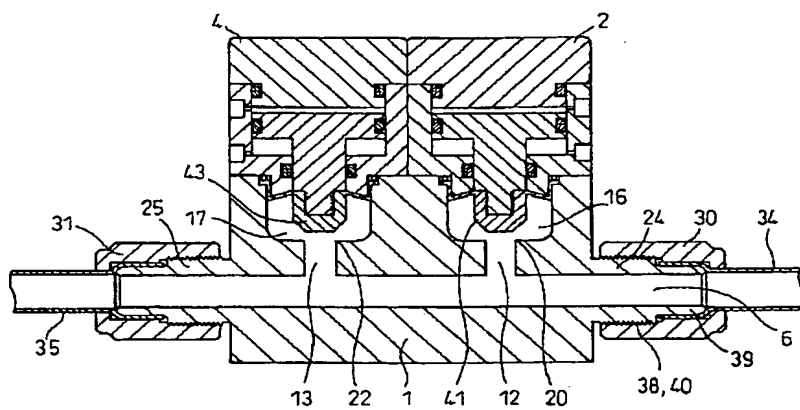
- 1…本体
- 2…駆動部
- 3…駆動部
- 4…駆動部
- 5…駆動部
- 6…主流路
- 7…副流路
- 8…分岐流路
- 9…分岐流路
- 10…連結流路
- 11…連結流路
- 12…主流路側連通口
- 13…主流路側連通口
- 14…副流路側連通口
- 15…副流路側連通口
- 16…主流路側弁室
- 17…主流路側弁室
- 18…副流路側弁室
- 19…副流路側弁室
- 20…弁座
- 21…弁座
- 22…弁座
- 23…弁座
- 41…弁体
- 42…弁体
- 43…弁体
- 44…弁体

【図 4】



- | | |
|------------|----------------------|
| 1…本体 | 51…貫通穴 |
| 2…駆動部 | 52…円柱状突起部 |
| 12…主流路側連通口 | 53…口ツド部 |
| 16…主流路側弁室 | 54…接合部 |
| 20…弁座 | 55…円筒状腰部 |
| 41…弁体 | 56…環状突起部 |
| 45…シリンドラ本体 | 57…上部空腔 |
| 46…シリンドラ蓋 | 58…下部空腔 |
| 47…ピストン | 59, 60…作動流体供給口 |
| 48…ダイヤフラム | 61…段差部 |
| 49…シリンドラ部 | 62, 63, 64, 65…Ｏ－リング |
| 50…突起部 | |

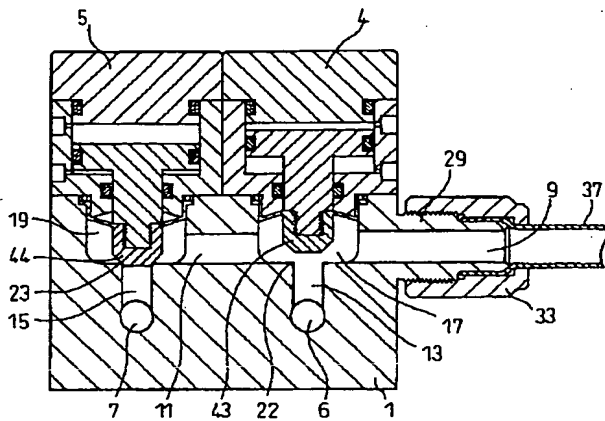
图 2



- | | | |
|----------------|----------------|-----------|
| 1…本体 | 20, 22…弁座 | 39…先端部 |
| 2, 4…駆動部 | 24, 25…継手部 | 40…噛ねじ部 |
| 6…主流路 | 30, 31…キャップナット | 41, 43…弁体 |
| 12, 13…主流路側逆止口 | 34, 35…配管チューブ | |
| 16, 17…主流路側弁室 | 38…噛ねじ部 | |

【図 3】

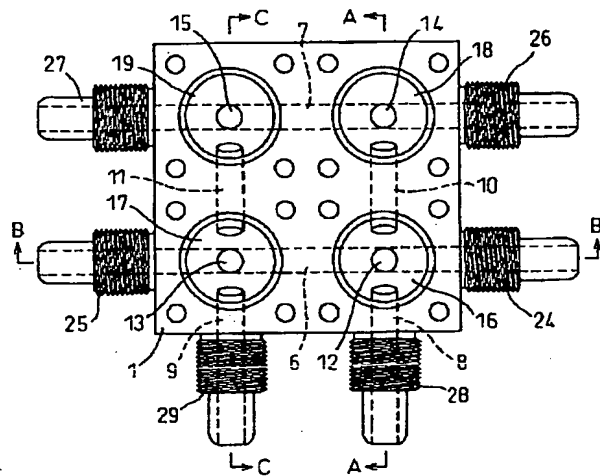
図 3



- | | |
|------------|------------|
| 1…本体 | 17…主流路側弁室 |
| 4, 5…駆動部 | 19…副流路側弁室 |
| 6…主流路 | 22, 23…弁座 |
| 7…副流路 | 29…継手部 |
| 9…分岐流路 | 33…キャップナット |
| 11…連結流路 | 37…配管チューブ |
| 13…主流路側連通口 | 43, 44…弁体 |
| 15…副流路側連通口 | |

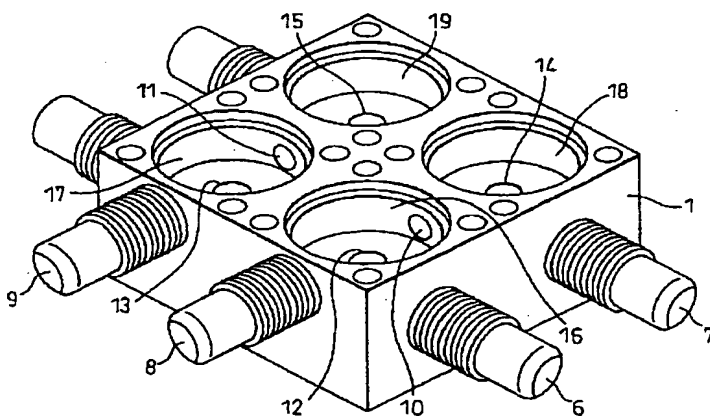
【図 5】

図 5



- | | |
|-------------|----------------------------|
| 1…本体 | 12, 13…主流路側連通口 |
| 6…主流路 | 14, 15…副流路側連通口 |
| 7…副流路 | 16, 17…主流路側弁室 |
| 8, 9…分岐流路 | 18, 19…副流路側弁室 |
| 10, 11…連結流路 | 24, 25, 26, 27, 28, 29…継手部 |

【図 6】

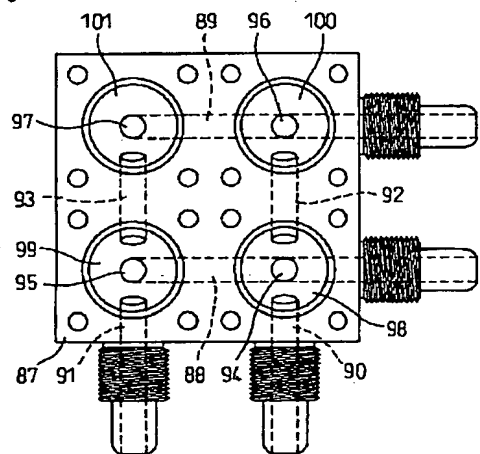


- | | | |
|-------|----------------|----------------|
| 1…本体 | 8, 9…分岐流路 | 14, 15…副流路側連通口 |
| 6…主流路 | 10, 11…連結流路 | 16, 17…主流路側弁室 |
| 7…副流路 | 12, 13…主流路側連通口 | 18, 19…副流路側弁室 |

【図 8】

図 8

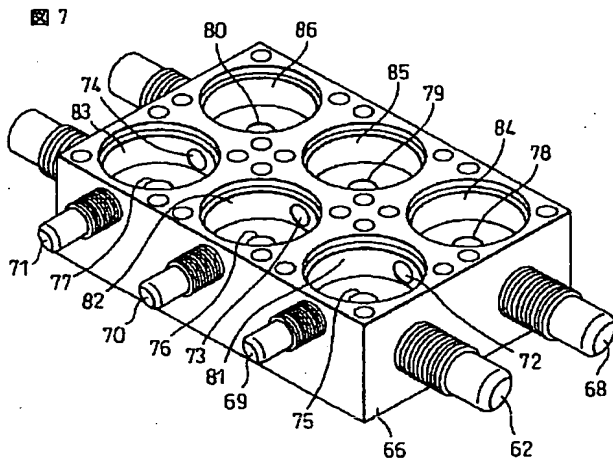
図 9



- | | |
|-------------|-----------------|
| 87…本体 | 94, 95…主流路側連通口 |
| 88…主流路 | 96, 97…副流路側連通口 |
| 89…副流路 | 98, 99…主流路側弁室 |
| 90, 91…分岐流路 | 100, 101…副流路側弁室 |
| 92, 93…連結流路 | |

BEST AVAILABLE COPY

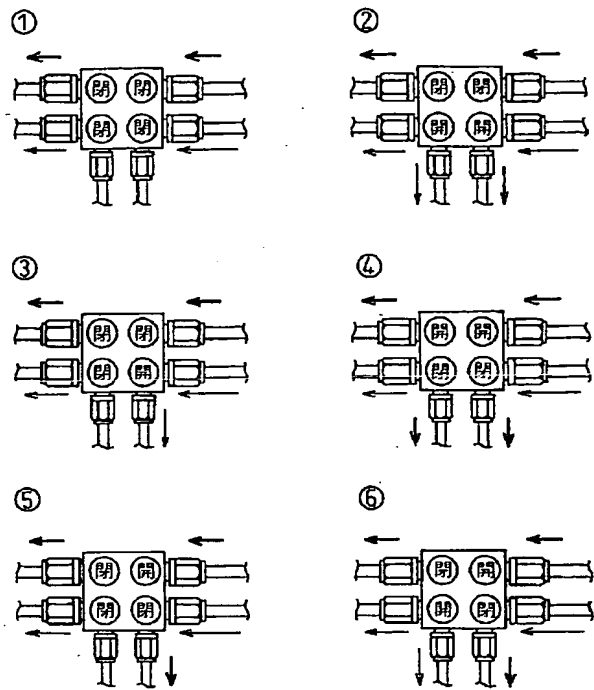
【図 7】



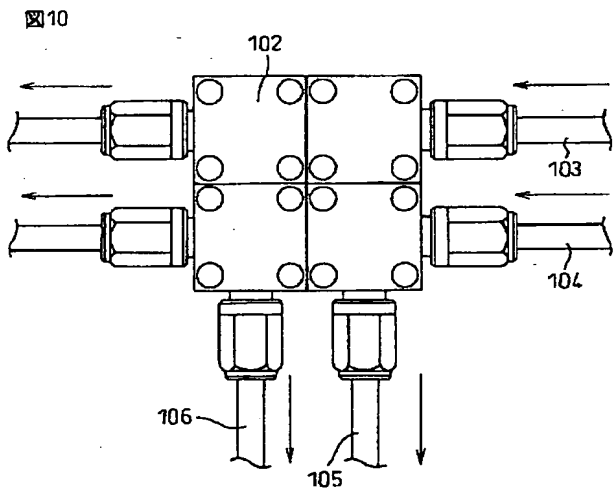
- 66…本体
67…主流路
68…副流路
69, 70, 71…分岐流路
72, 73, 74…連結流路
75, 76, 77…主流路側連通口
78, 79, 80…副流路側連通口
81, 82, 83…主流路側弁室
84, 85, 86…副流路側弁室

【図 9】

図 9



【図 10】

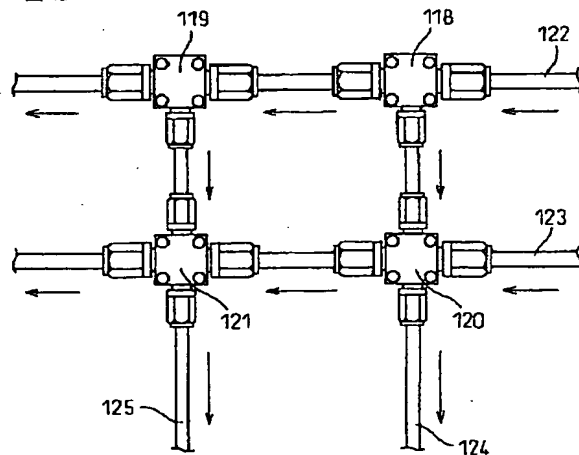


- 102 …マニホールドバルブ
103 …主流路
104 …副流路
105, 106 …分岐流路

←…薬液
←…洗浄液

【図 12】

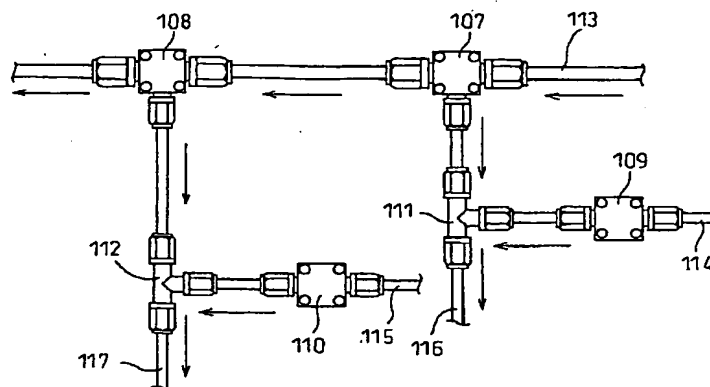
図 12



- 118, 119 …三方弁
120, 121 …四方弁
122 …主流路
123 …副流路
124, 125 …分岐流路

BEST AVAILABLE COPY

【図 11】



107, 108 …三方弁	113 …主流路
109, 110 …二方弁	114, 115 …副流路
111, 112 …チーズ	116, 117 …分岐流路

フロントページの続き

F ターム(参考) 3H051 AA01 AA08 BB02 BB10 CC03
 FF13
 3H067 AA01 AA32 AA38 BB08 BB14
 CC32 CC36 DD02 DD12 DD33
 EA24 EA32 EA38 EB24 EC13
 ED06 FF11 GG19 GG28